

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(19) Korean Intellectual Property Office  
(65) Publication No. 1998-0063572  
(45) Publication date: April 6, 1999  
(54) Control circuit for rush current and flicker of microwave oven  
(21) Utility Model Application No. 20-1997-0008100  
(22) Application date: April 18, 1997  
(72) Deviser: Hak-seok YOO  
(73) Utility Model right holder: Ju-beom Cheon

#### Abstract

The device relates to a rush current and flicker control circuit in a microwave oven. Conventionally, rush current caused problems at the parts such as first and second door safety switches SW1 and SW2 and contact points between respective switches, such as sudden spark and overcurrent and subsequent melting and adhering of the melted parts. Also, voltage change and vibration of switch parts and respective loads were caused, subsequently causing mal-operation and mal-function, and shortened service life of the microwave oven. Additionally, fuses were overburdened, and frequently disconnected, and input voltage became unstable due to inclusion of overcurrent and flicker.

The present device is aimed to resolve the problems as mentioned above, and is constructed in a manner such that a resistor R, which absorbs and thereby blocks rush current and flicker from a start relay switch 2, and a first rush current/flicker control relay switch 10 connected in series with the rear end of the resistor R, are both connected in parallel to a start relay switch 2 which is connected at the rear end of the first door safety switch SW1, and a second high voltage condenser (H.V.C2), which absorbs and thereby blocks rush current and flicker, is connected in parallel with the first high voltage condenser (H.V.C1) connected to the second end of the high voltage

transformer H.V.T via a second rush current/flicker control relay switch 20. As a result, problems such as mal-function and mal-operation of the microwave oven, shortened service life of the parts, and short circuit of the fuses can be prevented, and there is no more limitation by the flicker.

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H05B 6/68

(45) 공고일자 1999년07월01일

(11) 등록번호 20-0150287

(24) 등록일자 1999년04월06일

(21) 출원번호	20-1997-0008100	(65) 공개번호	실 1998-0063572
(22) 출원일자	1997년04월18일	(43) 공개일자	1998년11월16일
(73) 실용신안권자	대우전자주식회사 전주범 서울특별시 중구 남대문로5가 541		
(72) 고안자	유학석		
(74) 대리인	인천광역시 부평구 갈산동 아주아파트 1동 1101호 이종각		

심사관 : 민경신

## (54) 전자렌지의 돌입전류 및 플리커 제어회로

### 요약

본 고안은 전자렌지의 돌입전류 및 플리커 제어회로에 관한 것으로, 종래 돌입전류에 의해 1,2차 도어안전스위치(SW1)(SW2) 및 각종 점정스위치류의 점정부분에 스파크 현상이나 순간 과전류가 발생되어 점정이 녹아내리는 동작현상에 발생되고, 또한 전압변동이나 스위치류 및 부하의 진동현상이 발생되어 오동작 및 고장의 원인이 되고 부품의 수명을 단축시키며, 휴즈에 부담을 주게 되므로 휴즈의 잦은 단선이 우려되는 문제점과 돌입전류와 더불어 입력전원에 유입되는 플리커(FLICKER)에 의해 입력전원이 불안정하게 되는 문제점이 있었다.

따라서 본 고안은 1차 도어안전스위치(SW1)의 후단에 연결된 스타트릴레이 스위치(2)에 돌입전류 및 플리커를 흡수차단하는 저항(R)과 이 저항 후단에 직렬연결된 제 1돌입전류 및 플리커 제어릴레이 스위치(10)를 병렬로 접속하고, 고압트랜스(H.V.T)의 2차단에 연결된 제 1고압콘덴서(H.V.C 1)에 제 2돌입전류 및 플리커 제어릴레이 스위치(20)를 통해 돌입전류 및 플리커를 흡수차단하는 제 2고압콘덴서(H.V.C 2)를 병렬로 접속하여 전자렌지의 오동작, 고장, 부품의 수명단축 및 휴즈의 단선을 방지하고, 플리커의 규제로부터 벗어날 수 있게 한 것이다.

### 대표도

### 도2

### 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 전자렌지 구동회로도

도 2는 본 고안의 돌입전류 및 플리커 제어회로를 포함한 전자렌지의 구동회로도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

RY1 : 스타트릴레이 2 : 스타트릴레이 스위치

4 : 제어기관

RY3, 10 : 제 1돌입전류 및 플리커 제어릴레이, 그 스위치

RY4, 20 : 제 2돌입전류 및 플리커 제어릴레이, 그 스위치

R : 저항 H.V.C 1 : 제 1고압콘덴서

H.V.C 2 : 제 2고압콘덴서

[고안의상세한설명]

[고안의목적]

본 고안은 전자렌지의 돌입전류 및 플리커 제어회로에 관한 것으로, 전자렌지 기동시에 유입되는 돌입전류 및 플리커의 회로상의 유입을 순차적으로 제어하여 감쇄시킴으로써 전자렌지의 오동작, 고장, 부품의 수명단축 및 휴즈의 단선을 방지하고, 플리커의 규제로부터 벗어날 수 있도록 한 전자렌지의 돌입전류 및 플리커 제어회로를 제공하기 위한 것이다.

[고안이속하는기술분야및그분야의종래기술]

일반적인 전자렌지의 구동회로를 도 1을 통하여 살펴보면, 입력전원이 휴즈(1)를 통하여 1,2차 도어안전스위치(SW1)(SW2)에 연결되고, 1차 도어안전스위치(SW1)의 후단에 스타트릴레이 스위치(2)가 연결되고, 상

기 1,2차 도어안전스위치(SW1)(SW2)의 후단에서 모니터 스위치(M-SW)가 병렬연결되며,상기 스타트릴레이 스위치(2)의 후단에 캐비티램프(CL),팬모터(FM),트레이모터(GM)등의 각종 부하가 병렬연결된다.

그리고 상기 각종 부하의 후단에 고압트랜스(H.V.T)가 연결되고,상기 고압트랜스(H.V.T)의 2차단에 고압 콘덴서(H.V.C) 및 고압다이오드(H.V.D)를 통하여 마그네트론(MG)이 연결된다.

상기 휴즈(1)의 후단에 제어기판(4)이 연결되고,이 제어기판(4)에 부하에 전원공급제어를 하는 스타트릴레이(RY1)와 마그네트론(MG)의 출력조절을 위한 출력조절 릴레이(RY2)가 설치된다.

이와같은 전자렌지의 구동회로를 통하여 전자렌지의 동작과정을 살펴보면 다음과 같다.

조리준비 완료후 도어를 닫으면,1,2차 도어안전스위치(SW1)(SW2)는 온되고,모니터스위치(M-SW)는 오프되어 각종 부하에 전원공급 준비가 이루어지고,조리시간 및 출력세기를 선택하여 조리가 시작되면,제어기판(4)상의 제어회로부의 제어에 의해 스타트릴레이(RY1)가 작동되어 스타트릴레이 스위치(2)가 온되고, 출력조절 릴레이(RY2)가 출력세기 선택에 따른 이득으로 주기적으로 온/오프된다.

이에따라 캐비티램프(CL), 팬모터(FM), 트레이모터(GM)는 스타트릴레이 스위치(2)가 온 되어있는 동안 계속 구동되고,고압트랜스(H.V.T)는 상기한 출력조절 릴레이(RY2)가 온/오프됨에 따라 작동이 제어되어 마그네트론(MG)을 주기적으로 온/오프 시킨다.

이렇게 제어되는 마그네트론에서 주기적으로 고주파가 방출되어 도파관을 통하여 조리실로 조사되어 음식물을 조리하게 된다.

이와같이 작동되는 전자렌지에 있어서,스타트릴레이 스위치(2)가 온 될때 그 후단에 연결된 부하들에게 동시에 전류가 흐르게 되어 순간적인 과전류인 돌입전류(최대 100-150A)가 발생될 수 있고, 특히 고압트랜스의 영향으로 기동시 및 오프시에 급격한 전류량 변화로 인해 순간적으로 큰 돌입전류가 발생되는 데,이 돌입전류에 비해서 각 부하들의 정격전류는 대체로 15 - 18A를 사용하고 있기 때문에 돌입전류에 의해 각 부하들의 접점과 회로에 치명적인 손상을 입히게 되고,부하의 수명을 단축시키게 된다.

즉,돌입전류가 발생되면 1,2차 도어안전스위치(SW1)(SW2) 및 각종 점점스위치류의 점점부분에 스파크 현상이나 순간 과전류에 의해 접점이 녹아내리는 융착현상에 발생되고,또한 전압변동이나 스위치류 및 부하의 진동현상이 발생되어 오동작 및 고장의 원인이 되고 부품의 수명을 단축시키며,휴즈에 부담을 주게 되므로 휴즈의 잦은 단선이 우려되는 문제점이 있었다.

그리고 상기한 돌입전류와 더불어 기동시에 입력전원대 대해 왜곡파형인 플리커(FLICKER)가 입력전원에 포함되어 유입되는 경우가 있는데,이 플리커에 의해 입력전원이 불안정하게 되는 문제점이 있었다.

#### [고안이이루고자하는기술적과제]

따라서 본 고안의 목적은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서 돌입전류 및 플리커의 회로상의 유입을 제어하여 감쇄시킴으로써 전자렌지의 오동작,고장,부품의 수명단축 및 휴즈의 단선을 방지하고,플리커의 규제로부터 벗어날 수 있도록 한 전자렌지의 돌입전류 및 플리커 제어회로를 제공함에 있다.

이와같은 본 고안의 목적을 달성하기 위해서는 1차 도어안전스위치의 후단에 제 1돌입전류 및 플리커 제어수단을 설치하고,고압트랜스의 2차단에 제 2돌입전류 및 플리커 제어수단을 설치하여 스타트시 먼저 제 1,2돌입전류 및 플리커 제어수단을 순차적으로 제어하고,이어서 스타트릴레이 스위치를 온시킨후 제 1돌입전류 및 플리커 제어수단을 제어하도록 함으로써 달성된다.

#### [고안의구성및작용]

이하 본 고안의 목적을 효과적으로 달성할수 있는 바람직한 실시예로서 그 기술구성 및 작용효과를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 돌입전류 및 플리커 제어회로를 포함한 전자렌지의 구동회로도도를 나타낸 것으로,이에 나타난 바와같이입력전원이 휴즈(1)를 통하여 1,2차 도어안전스위치(SW1)(SW2)에 연결되고,상기 1,2차 도어안전스위치(SW1)(SW2)의 후단에서 모니터 스위치(M-SW)가 병렬연결되고,상기 1차 도어안전스위치(SW1)의 후단에 연결된 스타트릴레이 스위치(2)에 돌입전류 및 플리커를 흡수차단하는 저항(R)과 이 저항 후단에 직렬연결된 제 1돌입전류 및 플리커 제어릴레이 스위치(10)가 병렬로 접속되며,상기 스타트릴레이 스위치(2)의 후단에 캐비티램프(CL),팬모터(FM),트레이모터(GM)등의 각종 부하가 병렬연결된다.

그리고 상기 각종 부하의 후단에 고압트랜스(H.V.T)가 연결되고,상기 고압트랜스(H.V.T)의 2차단에 연결된 제 1고압콘덴서(H.V.C 1)에 제 2돌입전류 및 플리커 제어릴레이 스위치(20)를 통해 돌입전류 및 플리커를 흡수차단하는 제 2고압콘덴서(H.V.C 2)가 병렬로 접속되어 제 1,2고압콘덴서(H.V.C 1, H.V.C 2) 및 고압다이오드(H.V.D)를 통하여 마그네트론(MG)에 연결된다.

또한,상기 휴즈(1)의 후단에 연결된 제어기판(4)에 제 1,2돌입전류 및 플리커 제어릴레이(RY3)(RY4)가 설치되고,이 제어기판(4)에 부하에 전원공급제어를 하는 스타트릴레이(RY1)와 마그네트론(MG)의 출력조절을 위한 출력조절 릴레이(RY2)가 설치된다.

이와같이 구성된 본 고안은 스타트시 먼저 제 1,2돌입전류 및 플리커 제어릴레이(RY3)(RY4)를 순차적으로 온시키고,스타트릴레이 스위치(2)를 온시킨후 제 1돌입전류 및 플리커 제어릴레이 스위치(10)(20)를 오프시켜 제어하도록 구성한 것이다.

이하 본 고안에 의한 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.

조리준비 완료후 도어를 닫아 1,2차 도어안전스위치(SW1)(SW2)는 온시키고,모니터스위치(M-SW)는 오프시킨 상태에서 조리시간 및 출력세기를 선택하여 전자렌지를 기동시키면, 순간적으로 제어기판(4)의 제 1,2돌입전류 및 플리커 제어릴레이(RY3)(RY4)가 순차제어되어 그 스위치(10)(20)가 온되면서 돌입전류 및 플리커가 먼저 저항(R)에 의해 흡수되어 1차로 감쇄되고, 2차로 제 1,2콘덴서(H.V.C 1)(H.V.C 2)에

의해 흡수되어 감쇄된다.

이어서 스타트릴레이(RY1)가 작동되어 스타트릴레이 스위치(2)가 온되고, 제 1돌입전류 및 플리커 제어릴레이 스위치(10)(20)가 오프되어 출력조절 릴레이(RY2)가 출력세기 선택에 따른 이득으로 주기적으로 온/오프되면서 캐비티램프(CL), 팬모터(FM), 트레이모터(GM)가 구동되고, 고압트랜스(H.V.T)는 상기한 출력조절 릴레이(RY2)가 온/오프됨에 따라 작동이 제어되어 마그네트론(MG)을 주기적으로 온/오프 시키는 정상작동을 하게된다.

이에 따라 마그네트론에서 주기적으로 고주파가 방출되어 도파관을 통하여 조리실로 조사되어 음식물을 조리하게 되는 것이다.

#### [고안의효과]

이상에서 상술한 바와같이 전자렌지 스타트 동작시 제 1,2돌입전류 및 플리커 제어릴레이 스위치가 먼저 온되고,이어서 제 1돌입전류 및 플리커 제어릴레이스위치가 오프되고 스타트릴레이 스위치가 온됨에 따라 저항과 제 1,2콘덴서에 의해 돌입전류가 흡수되어 감쇄된 후, 전자렌지가 정상동작을 함으로써 종래 돌입전류에 의해 발생한 전자렌지의 오동작,고장,부품의 수명단축 및 휴즈의 단선이 방지되고,플리커의 규제로부터 벗어날 수 있게 되는 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

스타트릴레이(RY1)가 설치된 전자렌지의 구동회로에 있어서, 1차 도어안전스위치(SW1)의 후단에 제 1돌입전류 및 플리커 제어수단을 설치하고, 고압트랜스(H.V.T)의 2차단에 제 2돌입전류 및 플리커 제어수단을 설치하여 스타트시 먼저 제 1,2돌입전류 및 플리커 제어수단을 순차적으로 제어하고,이어서 스타트릴레이 스위치(2)를 온시킨후 제 1돌입전류 및 플리커 제어수단을 제어하도록 한 것을 특징으로 하는 전자렌지의 돌입전류 및 플리커 제어회로.

##### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 제 1돌입전류 및 플리커 제어수단은 스타트릴레이 스위치(2)에 돌입전류 및 플리커를 흡수차단하는 저항(R)과 이 저항 후단에 직렬연결된 제 1돌입전류 및 플리커 제어릴레이 스위치(10)를 병렬로 접속하여 구성한 것을 특징으로 하는 전자렌지의 돌입전류 및 플리커 제어회로.

##### 청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 제 2돌입전류 및 플리커 제어수단은 제 1고압콘덴서(H.V.C 1)에 제 2돌입전류 및 플리커 제어릴레이 스위치(20)를 통해 돌입전류 및 플리커를 흡수차단하는 제 2고압콘덴서(H.V.C 2)를 병렬로 접속하여 구성한 것을 특징으로 하는 전자렌지의 돌입전류 및 플리커 제어회로.

#### 도면

도면1



